



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012136659/14, 27.08.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.08.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.08.2012

(43) Дата публикации заявки: 10.03.2014 Бюл. № 7

(45) Опубликовано: 27.06.2014 Бюл. № 18

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU1747082A1 (ИММС АН БССР, ЦНИИ травматологии и ортопедии), 15.07.1992. RU2341303C1 (ГОУВПО "УГТУ"), 20.12.2008. CN1631350A (YU ZHANGJUAN), 29.06.2005

Адрес для переписки:

620000, г.Екатеринбург, пр. Ленина, 51,
Уральский федеральный университет

(72) Автор(ы):

Кудреватых Николай Владимирович (RU),
Андреев Сергей Витальевич (RU),
Маслов Анатолий Николаевич (RU),
Маюра Кирилл Сергеевич (RU),
Волегов Алексей Сергеевич (RU),
Незнахин Дмитрий Сергеевич (RU),
Петров Антон Владимирович (RU),
Сафронов Александр Петрович (RU),
Будкарь Людмила Николаевна (RU),
Гурвич Владимир Борисович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

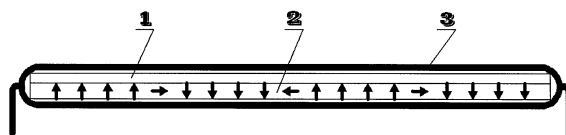
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования "Уральский
федеральный университет имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина" (RU)

(54) АППЛИКАТОР МАГНИТНЫЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к магнитотерапии, и может быть использовано для лечения различных заболеваний воздействием магнитных полей, создаваемых постоянным магнитом, размещаемым снаружи тела. Аппликатор магнитный содержит гибкую пластину из магнитомягкого эластомера на основе полимерного связующего и наполнителя - магнитомягкого порошка, на которой размещена гибкая пластина из магнитотвердого эластомера на основе полимерного связующего и наполнителя - магнитотвердого порошка, намагниченная в перпендикулярном к плоскости пластины направлении с чередующимися

магнитными полюсами. Заявленный аппликатор на основе двухслойных эластомеров создает магнитное поле, на порядок превышающее таковое у известных аналогов. Он способен увеличить «протяженность существования» магнитного поля в 5-10 раз по сравнению с существующими, при стандартных толщинах эластомера (не более 3 мм), и, следовательно, «промагничивать» прилегающие к нему участки тела на большую в 5 раз глубину и, следовательно, существенно усилить магнитотерапевтический эффект от его использования. 2 з.п. ф-лы, 3 ил., 1 табл.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 520 541** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
A61N 2/08 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012136659/14, 27.08.2012

(24) Effective date for property rights:
27.08.2012

Priority:

(22) Date of filing: 27.08.2012

(43) Application published: 10.03.2014 Bull. № 7

(45) Date of publication: 27.06.2014 Bull. № 18

Mail address:

620000, g.Ekaterinburg, pr. Lenina, 51, Ural'skij
federal'nyj universitet

(72) Inventor(s):

Kudrevatykh Nikolaj Vladimirovich (RU),
Andreev Sergej Vital'evich (RU),
Maslov Anatolij Nikolaevich (RU),
Majura Kirill Sergeevich (RU),
Volegov Aleksej Sergeevich (RU),
Neznakhin Dmitrij Sergeevich (RU),
Petrov Anton Vladimirovich (RU),
Safronov Aleksandr Petrovich (RU),
Budkar' Ljudmila Nikolaevna (RU),
Gurvich Vladimir Borisovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Federal'noe gosudarstvennoe avtonomnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Ural'skij
federal'nyj universitet imeni pervogo Prezidenta
Rossii B.N. El'tsina" (RU)

(54) **MAGNETIC APPLICATOR**

(57) Abstract:

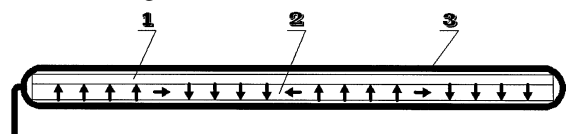
FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medicine, namely to magnetic therapy, and may be used to treat various diseases by the magnetic field exposure generated by a permanent magnet placed outside the body. A magnetic applicator comprises a flexible plate made of a high-permeability elastomer on the basis of a polymer binding and an excipient - a high-permeability powder, whereon there is the flexible plate made of a hard-magnetic elastomer on the basis of the polymer binding and the excipient - a hard-magnetic powder and magnetically charged in the direction perpendicular to the plate plane with alternating magnetic poles. The declared applicator on the basis of the double-layer

elastomer generates the magnetic field being an order of magnitude greater than that in known analogues.

EFFECT: applicator is able to increase the 'length' of the magnetic field by 5-10 times as compared to the existing ones with the standard elastomer thickness (no more than 3 mm), and thereby to magnetise the adjoining parts of body by a depth 5 times greater, and thereby to intensify substantially a magnetotherapeutic effect of using the same.

3 cl, 3 dwg, 1 tbl



Фиг.1

Предлагаемое изобретение относится к медицине, а именно к магнитотерапии, и может быть использовано для лечения различных заболеваний воздействием магнитных полей, создаваемых постоянным магнитом, размещаемым снаружи тела.

В настоящее время достаточно популярны магнитоэласты (магнитные эластомеры), выпускаемые различных форм и размеров в виде аппликаторов листовых магнитных (Сайт медиков - радиолюбителей <http://smham.ucoz.ru/publ/2-1-0-249>, обзорная статья В.Кононенко «Большой кольцевой магнит 2», опублик. 27.09.2011). Они представляют собой механическую смесь, преимущественно феррита бария, который намагничен до высокой индукции, и искусственного каучука, прокатанных в виде листа с одной активной поверхностью (со стороны которой создается наибольшее магнитное поле). Из этого материала изготавливаются пластины различных размеров и форм, которые используются в виде магнитных стелек (длинные магниты), магнитных пластин прямоугольной формы, больших и малых круглых магнитов (дисков), больших и малых магнитных колец, магнитных звездочек и многокольцевых магнитов (патент RU №2153370, МПК 7 А61N 2/08, опублик. 27.07.2000; патент RU №2157172, МПК 7 А61N 39/00, А61N 2/08, опублик. 10.10.2000; патент SU №1747082, МПК 5 А61N 2/08, опублик. 15.07.92) Их постоянное магнитное поле имеет индукцию (В) от 1,5 до 50 мТл, они рекомендуются для облегчения болевых синдромов. Аппликаторы имеют маркировку на активной поверхности, и этой поверхностью накладывают аппликатор на область воздействия. Известно устройство для магнитного воздействия на стопы ног (патент SU №1747082, МПК 5 А61N 2/08, опублик. 15.07.92), в котором использованы магнитотвердые эластомеры, выполненные в виде полос из материала на основе полимерного связующего и наполнителя, например, феррита бария, с чередующимися магнитными полюсами при одностороннем намагничивании и магнитной индукцией у поверхности 0,15-0,075 Тл.

Однако, как показывают проведенные заявителем измерения, эти цифры реализуются, как правило, только на активной поверхности аппликатора.

Так, например, производимые фирмой ООО «Надежда», г.Рыбинск (www.nadezhdamag.com), магнитоэластичные аппликаторы на основе «ферритовых» магнитоэластов (магнитотвердого эластомера), имея в некоторых точках поверхности $B=30$ мТл, при отдалении от нее в перпендикулярном направлении на 5 мм, создают магнитное поле лишь с $B=3$ мТл, а на расстоянии 30 мм его индукция не превышает таковую у магнитного поля Земли (0,05 мТл). Таким образом, при наружном применении такой аппликатор способен оказывать реальное воздействие магнитным полем только на близко прилегающие к поверхности тела экспонируемые объемы и практически не влияет на «проблемные» области, удаленные от нее вглубь более чем на 5 мм.

Задачей изобретения является создание магнитного аппликатора с повышенной эффективностью лечения болезни.

Поставленная задача решается за счет того, что аппликатор магнитный, содержащий гибкую пластину из магнитотвердого эластомера на основе полимерного связующего и наполнителя - магнитотвердого порошка, с чередующимися магнитными полюсами, дополнительно содержит вторую гибкую пластину из магнитомягкого эластомера на основе полимерного связующего и наполнителя - магнитомягкого порошка, на которой размещена первая пластина из магнитотвердого эластомера, намагниченная в перпендикулярном к плоскости пластины направлении.

Для повышения удобства эксплуатации аппликатор может быть снабжен средством фиксации пластин на теле, а пластина из магнитотвердого эластомера разбита на отдельные секции с одним или несколькими магнитными полюсами со стороны активной

поверхности пластины и с воздушными зазорами между секциями.

Предлагаемое изобретение поясняется следующими чертежами, на которых изображены:

на фиг.1 - общий вид магнитного аппликатора в разрезе;

на фиг.2 - изображение магнитного аппликатора в разрезе, в котором пластина из магнитотвердого эластомера разбита на отдельные секции с одним магнитным полюсом со стороны активной поверхности пластины и с воздушными зазорами между секциями.

на фиг.3 - изображение магнитного аппликатора в разрезе, в котором пластина из магнитотвердого эластомера разбита на отдельные секции с несколькими магнитными полюсами со стороны активной поверхности пластины и с воздушными зазорами между секциями.

В таблице приведены результаты измерений величин магнитной индукции аппликаторов, выпускаемых известными фирмами.

Аппликатор магнитный (фиг.1) имеет форму ремешка размером 35×300 мм и содержит гибкую пластину 1, выполненную из магнитомягкого эластомера на основе полимерного связующего и наполнителя - магнитомягкого микроразмерного порошка железа, на которой размещена гибкая пластина 2, выполненная из магнитотвердого эластомера, в котором в качестве связующего использован синтетический каучук СКН-18, а в качестве наполнителя выступает порошок наноструктурированного сплава неодим-железо-кобальт-бор. Пластина 2 намагничена в перпендикулярном к плоскости пластины направлении с чередующейся полярностью магнитных полюсов. Пластины для удобства эксплуатации помещены в чехол 3 из мягкой ткани с застежкой, в качестве которой может быть использована, например, лента Велькро, позволяющей фиксировать аппликатор на теле пациента с заданным размером.

Для удобства эксплуатации пластина 2 из магнитотвердого эластомера разбита на отдельные секции с одним (фиг.2) или несколькими (фиг.3) магнитными полюсами со стороны активной поверхности пластины 2 и с воздушными зазорами между секциями.

Многосекционность позволяет деформировать аппликатор в соответствии с той поверхностью, на которую его накладывают с минимальным радиусом кривизны.

Аппликатор магнитный активной поверхностью накладывают на больной участок тела пациента и с помощью ленты Велькро соединяют концы чехла таким образом, чтобы аппликатор прилегал к телу пациента.

Длительность сеанса (ношения) аппликатора определяется индивидуально, в зависимости от состояния организма, а также в соответствии с методикой лечения.

Предложенный магнитный аппликатор на основе двухслойных эластомеров по сравнению с известным создают магнитное поле с $B \approx 3$ мТл на расстоянии 30 мм от его активной поверхности (таблица), что на порядок превышает таковое у известных аналогов. Такой аппликатор по сравнению с ними способен увеличить «протяженность существования» магнитного поля в 5-10 раз по сравнению с существующими, при стандартных толщинах эластомера (не более 3 мм), и, следовательно, «промагничивать» прилегающие к нему участки тела на большую в 5 раз глубину и, следовательно, существенно усиливать магнитотерапевтический эффект от его использования.

Обследуемый объект	Индукция на поверхности (мТл)	Индукция на расстоянии 5 мм (мТл)	Индукция на расстоянии 10 мм (мТл)	Индукция на расстоянии 20 мм (мТл)	Индукция на расстоянии 30 мм (мТл)
Аппликатор ферритовый ЕМНЦ, г.Екатеринбург	30,0	3,0	1,0	0,4	0,05
Наколенник Магнитоэластичный НМЭ-01, ООО «Надежда», г.Ры-	30,0	3,0	0,8	0,2	0,05

бинск					
Аппликатор заявителя	50,0	15,0	10,0	8,0	3,0

Формула изобретения

5 1. Аппликатор магнитный, содержащий гибкую пластину из магнитотвердого эластомера на основе полимерного связующего и наполнителя - магнитотвердого порошка, с чередующимися магнитными полюсами, отличающийся тем, что он
10 дополнительно содержит вторую гибкую пластину из магнитомягкого эластомера на основе полимерного связующего и наполнителя - магнитомягкого порошка, на которой размещена первая пластина из магнитотвердого эластомера, намагниченная в перпендикулярном к плоскости пластины направлении.

2. Аппликатор по п.1, отличающийся тем, что пластина из магнитотвердого эластомера разбита на отдельные секции с одним или несколькими магнитными полюсами со стороны активной поверхности пластины и с воздушными зазорами между
15 секциями.

3. Аппликатор по п.1 или 2, отличающийся тем, что он снабжен средством фиксации пластин на теле.

20

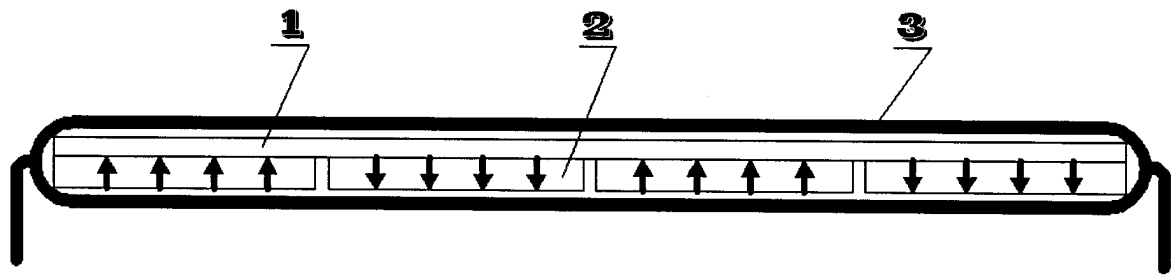
25

30

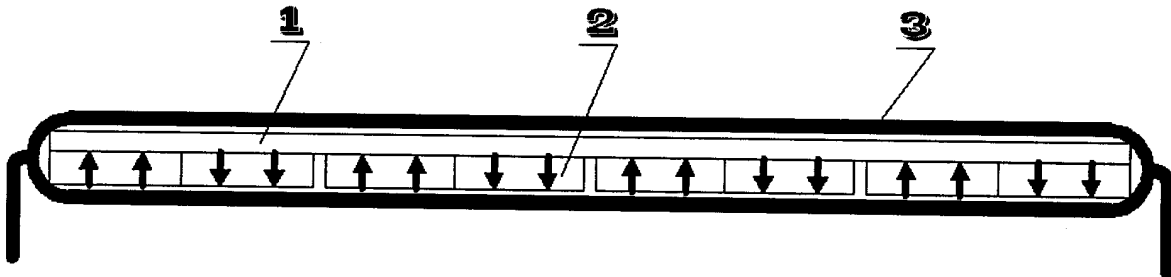
35

40

45



Фиг.2



Фиг.3